

JP10257518

Title:

**AUTOMATIC IMAGE PICKUP DEVICE AND AUTOMATIC IMAGE PICKUP
METHOD**

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic image pickup device that separates a major object such as a person from a background, synthesizes the major object with another background to output the synthesized image. **SOLUTION:** A color of a background is set to a white color in a background device 20, image pickup data of an object field picked up by a color camera 12 are inputted to a processing unit 18, where a major object 14 and the background are discriminated and a background color such as green, blue or magenta by which the major object is properly separated from the background corresponding to the result of discrimination is decided and the background color of the background device 20 is changed. The image is picked up in this background color, data of a background part and a major object 14 part are separated from the color image data inputted to the processing unit 18, the image data representing the major object 14 are synthesized with background image data representing another background and the synthesized image data are fed to a printer 24 in which the synthesized image in response to the synthesized image data is printed out on recording paper and outputted.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-257518

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int.Cl.*

H 04 N 9/74
5/272
9/00

識別記号

F I

H 04 N 9/74
5/272
9/00

Z
D

審査請求 未請求 請求項の数22 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-53345

(22)出願日 平成9年(1997)3月7日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 荒井 実

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

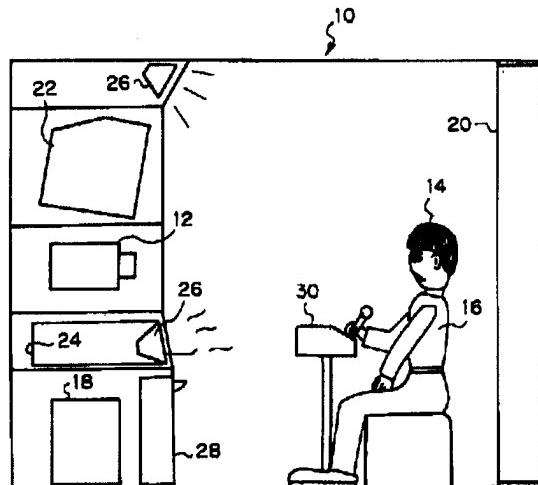
(74)代理人 弁理士 香取 孝雄

(54)【発明の名称】 自動撮影装置および自動撮影方法

(57)【要約】

【課題】 人物などの主被写体を背景から分離して、他の背景と合成して出力する自動撮影装置を提供。

【解決手段】 背景装置20の背景色が白色に設定され、カラーカメラ12にて撮像された被写界の撮像データが処理装置18に入力され、主被写体14と背景の部分が判定され、この判定結果の背景色に応じて、適切に主被写体を背景から分離しうるグリーン、ブルーおよびマゼンタなどの背景色が決定されて背景装置20の背景色が変更される。この背景色にて撮像が行なわれ処理装置18に入力されたカラー画像データから背景部分と主被写体14部分とのデータが分離され、主被写体14を表わす画像データが、他の背景を表わす背景画像データに合成され、合成された画像データはプリンタ24に供給されて合成画像データに応じた合成画像が記録紙に印刷されて出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写界を撮像し、該被写界における主被写体を背景から分離して、分離された主被写体の画像を他の背景画像と合成して出力する自動撮影装置において、該装置は、

被写界を撮像して、画像信号を出力する撮像手段と、該撮像手段にて撮像される被写界における背景を形成する背景手段と、

前記被写界にて撮像される主被写体を照明する照明手段と、

前記撮像手段から出力される画像信号を処理する画像処理手段と、

該画像処理手段にて処理される画像データに基づいて、前記被写界における主被写体を前記背景から分離し、該分離された主被写体の画像を表わす画像データを前記背景画像を表わす背景画像データに合成する処理制御手段であって、前記背景手段の背景色を変更する処理制御手段と、

該処理制御手段にて処理された画像データを出力する出力手段とを有し、

前記処理制御手段は、前記画像処理手段にて処理された画像データに基づいて、前記背景手段にて形成する背景の色を変更する変更手段を含み、該変更手段は、前記主被写体の顔および衣服の部分の色を判定して、該判定した色に応じて前記背景手段の背景色を変更することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項2】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記処理制御手段は、

前記撮像手段にて撮像される主被写体を判別して、該主被写体の衣服の色を認識する判別手段と、

前記変更手段にて変更された背景色に基づいて、該背景色の背景から前記主被写体を表わす画像データを分離する分離処理手段と、前記分離処理手段にて分離された前記主被写体を表わす画像データに、用意された背景画像データを合成する合成手段とを含むことを特徴とする自動撮影装置。

【請求項3】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記背景手段の背景色は白色を含み、

前記画像処理手段は、前記背景手段の白の背景色の状態にて、前記撮像手段にて撮像された画像信号のホワイトバランスを調整して出力することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項4】 請求項3に記載の自動撮影装置において、前記処理制御手段は、前記白色の背景色にて撮像された画像データに基づいて、前記主被写体と背景とを分離することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の自動撮影装置において、前記背景手段は、前記変更される複数色の背景色が配列されたスクリーンと、

該スクリーンの特定の色部分を背景色として交換する交換手段とを有し、

前記変更手段にて変更される背景色のスクリーン部分を前記背景色に保持することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項6】 請求項5に記載の自動撮影装置において、前記スクリーンは、前記背景を形成する面を介持して、該スクリーンの両端がローラーに巻き取られることを特徴とする自動撮影装置。

【請求項7】 請求項6に記載の自動撮影装置において、前記スクリーンは、白色部分に隣接してブルー部分が配置されていることを特徴とする自動撮影装置。

【請求項8】 請求項1ないし4のいずれかに記載の自動撮影装置において、前記背景手段は、後方から入射される光を拡散および透過する拡散手段であって、該光をその表面に表示させて前記背景色を形成する拡散手段と、

複数色の背景色を形成して、該背景色の光を発生する背景光発生手段と、

前記変更手段に応動して前記背景光発生手段を駆動し、前記拡散手段の表面を該変更手段にて変更される背景色に形成する駆動手段とを有することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項9】 請求項8に記載の自動撮影装置において、前記背景光発生手段は、複数の色を発生する複数の蛍光灯にて構成され、各蛍光灯の点灯状態に応じて、前記背景色を前記拡散手段の表面に形成させることを特徴とする自動撮影装置。

【請求項10】 請求項1ないし9のいずれかに記載の自動撮影装置において、前記背景手段は少なくとも白、ブルー、グリーンおよびマゼンタの4色を選択的に前記背景色として、該背景手段の表面に形成することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項11】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記画像処理手段は、前記撮像手段にて撮像された画像データを各色ごとに1ラインずつ前記変更手段に供給し、

該変更手段は、前記処理制御手段から供給される画像データを、該画像データの表わす画面を小ブロックに分割した単位にて積算し、該分割された小ブロック分の各色成分の割合を算出する演算処理手段と、

該演算処理手段の算出結果に基づいて、前記背景装置の背景色を決定する判定処理手段と、

該判定処理手段にて判定された背景色に従って、前記画像データから、前記主被写体の画像データを該背景色の背景から分離する分離手段と、

該分離処理手段にて分離された画像データを、前記背景画像データと合成する合成処理手段とを含み、

前記出力手段は、前記合成処理手段にて処理された画像データを出力することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項12】 請求項11に記載の自動撮影装置にお

いて、前記判定処理手段は、前記主被写体の部分を判定する機能を有し、該判定された主被写体の衣服部分に応じて、前記背景色を決定することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項13】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記出力手段は、前記処理制御手段にて処理された画像データに応じた画像を、記録紙に印刷出力することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項14】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記出力手段は、前記処理制御手段にて処理された画像データを、記憶媒体に記録することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項15】 請求項1に記載の自動撮影装置において、該装置は、主被写体の操作に応じた指示を前記処理制御手段に入力する操作手段を含み、

前記変更手段は、前記指示に基づいて、前記主被写体の衣服の色を判定し、該判定された色に応じて背景色を変更することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項16】 請求項1に記載の自動撮影装置において、前記変更手段は、前記主被写体の衣服が白と判定した場合には、前記背景手段の表面色をブルーに変更することを特徴とする自動撮影装置。

【請求項17】 被写界を撮像し、該被写界における主被写体を背景から分離して、分離された主被写体の画像を他の背景画像と合成して出力する自動撮影方法において、該方法は、

前記背景の色を白に変更して、前記主被写体を含む被写界を撮影する第1の撮影工程と、

該第1の撮影工程にて撮影された画像データに基づいて、前記被写界から前記主被写体を分離する分離工程と、

該分離工程にて分離された前記主被写体の色に応じて、前記被写界における背景の色を変更する変更工程と、前記変更工程にて変更された背景の色にて前記被写界を撮影する第2の撮影工程と、

該第2の撮影工程にて撮影された画像データを用いて、前記主被写体の部分を前記変更工程にて変更された背景色部分から分離する分離工程と、該分離工程にて分離された主被写体の画像データを、背景画像データに合成する合成工程と、

該合成工程にて合成された画像データを出力する出力工程とを含むことを特徴とする自動撮影方法。

【請求項18】 請求項17に記載の自動撮影方法において、前記分離工程は、前記画像データを小ブロックに分割した各ブロックの色成分に基づいて、前記主被写体の部分を認識し、該主被写体を前記背景から分離することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項19】 請求項17に記載の自動撮影方法において、前記変更手段は、前記主被写体の衣服の色の割合に応じて前記背景の色を変更することを特徴とする自動

撮影方法。

【請求項20】 請求項19に記載の自動撮影方法において、前記主被写体は複数の人物を含み、前記変更手段は、該主被写体の特定部分の衣服の色に基づいて、前記背景の色を変更することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項21】 請求項20に記載の自動撮影方法において、前記主被写体の特定部分は、前記被写界の中央部にある主被写体の衣服であることを特徴とする自動撮影方法。

【請求項22】 請求項20に記載の自動撮影方法において、前記変更手段は、前記複数の人物の衣服における色の面積に応じて、前記背景の色を変更することを特徴とする自動撮影方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体を自動的に撮影する自動撮影装置に係り、とくに撮像された人物などの主被写体を背景から分離して、他の背景画像と合成する自動撮影装置および自動撮影方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、主被写体となる人間が硬貨等を投入して撮影を行なって、その主被写体の画像と、枠や背景などの画像とを合成して印刷出力する自動撮影装置が知られている。このような装置ではシール式のプリント紙に画像が記録されるものがあって、そのプリントの活用性から好評を得ている。また、このような装置は、たとえば、観光地などに設置されて、その土地における特徴的な風景や建築物などの景観を背景画像としてあらかじめ用意し、観光客とその背景画像とを合成してプリントするように構成すると、当日、雨や霧などの最悪のコンディションであっても、その観光地での記念となる合成写真を作成することができる。

【0003】このような画像合成を行なう場合、主被写体を撮影する際の背景を主被写体から分離するクロマキー処理が行なわれる。人物などの主被写体の画像を用いてクロマキー処理を行なう場合、その人物の肌色などが分離されないように、一般には、その補色であるブルーを背景として主被写体の背面に設けられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような自動撮影装置で自己の写真を撮ろうとする人物は、そのためだけを目的としてその場に来ている訳ではなく、一般に多種多様な色および柄の衣服を着用している。このため、背景色と人物（主被写体）の着衣の色が同じであったり同系色であると場合、主被写体と背景とを適切に分離することができないという問題があった。たとえば背景がブルーであるにもかかわらず、その人物がブルー系の衣服を着用している場合には、顔などの肌色系の部分のみが、背景とする背景画像に合成され、こ

の結果、不自然な合成画像が作成されてしまう。したがって、従来の装置では様々な主被写体に応じて適切な撮影および合成処理を行なうことができず、その合成写真の機能を満足に享受することができないという問題があった。

【0005】たとえば、特表平4-506264号には、あらかじめ設定された狭い色度キーをなす色彩特性を有するようとした半透明パネル（クローマキーパネル）8を背景として、主被写体（使用者）の肖像部分とその背景とを分離し、分離された背景を他の背景と置き換える自動写真撮影装置が開示されている。しかし、この従来例では、分離する背景は、主被写体（使用者）の様態、つまり衣服等の色とは無関係にあらかじめ定められているよう固定的であり、たとえば、青色の衣服を着衣した主被写体の撮影時には、適切な分離処理を行なうことができないという問題があった。

【0006】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、主被写体を背景から分離する場合に、背景と主被写体とをその境界にて適切に分離することのできる自動撮影装置および自動撮影方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、被写界を撮像し、被写界における主被写体を背景から分離して、分離された主被写体の画像を他の背景画像と合成して出力する自動撮影装置において、この装置は、被写界を撮像して、画像信号を出力する撮像手段と、撮像手段にて撮像される被写界における背景を形成する背景手段と、被写界にて撮像される主被写体を照明する照明手段と、撮像手段から出力される画像信号を処理する画像処理手段と、画像処理手段にて処理される画像データに基づいて、被写界における主被写体を背景から分離し、分離された主被写体の画像を表わす画像データを背景画像を表わす背景画像データに合成する処理制御手段であって、背景手段の背景色を変更する処理制御手段と、処理制御手段にて処理された画像データを出力する出力手段とを有し、処理制御手段は、画像処理手段にて処理された画像データに基づいて、背景手段にて形成する背景の色を変更する変更手段を含み、変更手段は、主被写体の顔および衣服の部分の色を判定して、判定した色に応じて背景手段の背景色を変更することを特徴とする。

【0008】この場合、処理制御手段は、撮像手段にて撮像される主被写体を判別して、主被写体の衣服の色を認識する判別手段と、変更手段にて変更された背景色に基づいて、この背景色の背景から主被写体を表わす画像データを分離する分離処理手段と、分離処理手段にて分離された主被写体を表わす画像データに、用意された背景画像データを合成する合成手段とを含むとよい。

【0009】また、前記背景手段の背景色は白色を含

み、画像処理手段は、背景手段の白の背景色の状態にて、撮像手段にて撮像された画像信号のホワイトバランスを調整して出力するとよい。

【0010】この場合さらに処理制御手段は、白色の背景色にて撮像された画像データに基づいて、主被写体と背景とを分離するとよい。

【0011】また、背景手段は、変更される複数色の背景色が配列されたスクリーンと、スクリーンの特定の色部分を背景色として交換させる交換手段とを有し、変更手段にて変更される背景色のスクリーン部分を背景色に保持するとよい。

【0012】この場合、スクリーンは、背景を形成する面を介挿して、スクリーンの両端がローラーに巻き取られるよ。

【0013】この場合さらにスクリーンは、白色部分に隣接してブルー部分が配置されているとよい。

【0014】また、背景手段は、後方から入射される光を拡散および透過する拡散手段であって、この光をその表面に表示表示させて背景色を形成する拡散手段と、複数色の背景色を形成して、この背景色の光を発生する背景光発生手段と、変更手段に応動して背景光発生手段を駆動し、拡散手段の表面を変更手段にて変更される背景色に形成する駆動手段とを有するとよい。

【0015】この場合、背景光発生手段は、複数の色を発生する複数の蛍光灯にて構成され、各蛍光灯の点灯状態に応じて、背景色を拡散手段の表面に形成させるとよい。

【0016】また、背景手段は少なくとも白、ブルー、グリーンおよびマゼンタの4色を選択的に背景色として、背景手段の表面に形成するとよい。

【0017】また、画像処理手段は、撮像手段にて撮像された画像データを各色ごとに1ラインずつ変更手段に供給し、変更手段は、処理制御手段から供給される画像データを、この画像データの表わす画面を小ブロックに分割した単位にて積算し、分割された小ブロック分の各色成分の割合を算出する演算処理手段と、演算処理手段の算出結果に基づいて、背景装置の背景色を決定する判定処理手段と、判定処理手段にて判定された背景色に従って、画像データから、主被写体の画像データをこの背景色の背景から分離する分離手段と、分離処理手段にて分離された画像データを、背景画像データと合成する合成処理手段とを含み、出力手段は、合成処理手段にて処理された画像データを出力するとよい。

【0018】この場合、判定処理手段は、主被写体の部分を判定する機能を有し、判定された主被写体の衣服部分に応じて、背景色を決定するとよい。

【0019】また、出力手段は、処理制御手段にて処理された画像データに応じた画像を、記録紙に印刷出力するとよい。

【0020】また、出力手段は、処理制御手段にて処理

された画像データを、記憶媒体に記録するとよい。

【0021】また、この装置は、主被写体の操作に応じた指示を処理制御手段に入力する操作手段を含み、変更手段は、指示に基づいて、主被写体の衣服の色を判定し、判定された色に応じて背景色を変更するとよい。

【0022】また、変更手段は、主被写体の衣服が白と判定した場合には、背景手段の表面色をブルーに変更するとよい。

【0023】また、本発明は上述の課題を解決するために、被写界を撮像し、被写界における主被写体を背景から分離して、分離された主被写体の画像を他の背景画像と合成して出力する自動撮影方法において、この方法は、背景の色を白に変更して、主被写体を含む被写界を撮影する第1の撮影工程と、第1の撮影工程にて撮影された画像データに基づいて、被写界から主被写体を分離する分離工程と、分離工程にて分離された主被写体の色に応じて、被写界における背景の色を変更する変更工程と、変更工程にて変更された背景の色にて被写界を撮影する第2の撮影工程と、第2の撮影工程にて撮影された画像データを用いて、主被写体の部分を変更工程にて変更された背景色部分から分離する分離工程と、分離工程にて分離された主被写体の画像データを、背景画像データに合成する合成工程と、合成工程にて合成された画像データを出力する出力工程とを含むことを特徴とする。

【0024】この場合、分離工程は、画像データを小ブロックに分割した各ブロックの色成分に基づいて、主被写体の部分を認識し、この主被写体を背景から分離するとよい。

【0025】また、変更手段は、主被写体の衣服の色の割合に応じて背景の色を変更するとよい。

【0026】この場合、主被写体は複数の人物を含み、変更手段は、主被写体の特定部分の衣服の色に基づいて、背景の色を変更するとよい。

【0027】この場合、主被写体の特定部分は、被写界的中央部にある主被写体の衣服であるとよい。

【0028】また、変更手段は、複数の人物の衣服における色の面積に応じて、背景の色を変更するとよい。

【0029】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による自動撮影装置および自動撮影方法の実施例を詳細に説明する。

【0030】図1を参照すると本発明が適用された自動撮影装置の一実施例が示されている。この実施例における自動撮影装置10は、カラーカメラ12にて撮像した画像データに基づいて主被写体14となる人物の顔および衣服16等の色を処理装置18にて判別し、撮影時における主被写体14の背景となる背景装置20の表面色をその判別した色に応じた適切な背景色に切り替え、さらに表示装置22に表示される画像を見ながらポーズを取って撮影を行ない、撮影された画像のうち主被写体14の部分を背景から

分離し、この分離された主被写体像を、任意に選択した背景画像に合成する処理装置18を含む自動撮影装置であって、このように処理された合成画像を処理装置18に接続されたプリンタ24にてプリント用紙に出力する自動撮影装置である。自動撮影装置10はさらに、撮影のための照明光を主被写体に照射するストロボや電球もしくは蛍光灯などの照明装置26および補助光装置(図示せず)と、撮影の開始および各種選択を指示するための硬貨収容装置28および操作部30とを備えている。

【0031】本実施例における自動撮影装置10をさらに詳細に説明すると、図3および図4には、カラーカメラ12および処理装置18を主とする構成が示されている。なお、図2は、図3および図4の組み合わせ状態を示す図面の配置図である。

【0032】カラーカメラ12は、主被写体およびその背景を撮像し、撮像された画像に応じたカラー画像信号を出力する撮像装置である。このカメラ12は、図3に示すように、主被写体および背景の被写界を、撮像素子に結像させるレンズユニット32と、レンズユニット32から射出される光のうち、不要な高周波成分を済過する光学ローパスフィルタ(LPF)34と、光学ローパスフィルタ34から射出される光に応じたRGB カラー画像信号を出力する撮像素子(CCD)36とを有し、撮像素子36の出力は、相関二重サンプリング(CDS)回路38に接続されている。

【0033】レンズユニット32は、駆動入力300に接続されるレンズ駆動回路40からの駆動信号に応じて、その合焦位置およびその焦点距離が電動式に制御される。たとえば、自動焦点調節に応じた制御信号がレンズ駆動回路40に入力されて、この制御信号に応じたレンズユニット32の合焦位置が精密に制御される。

【0034】レンズユニット32と撮像素子36との間に配設された光学ローパスフィルタ34は、撮像素子36に結像される被写界像の高周波数成分を除去する光学的ローパスフィルタである。光学ローパスフィルタ34は、撮像素子36の画素間隔に対応する周波数成分の光を除去することにより偽色信号の発生を防止する。光学ローパスフィルタ34は、たとえば、複屈折を利用する水晶板、円筒レンズによるレンチキュラおよび薄膜技術にて形成された位相フィルタなどが適用される。また、レンズユニット32と撮像素子36との間には、撮像素子36の分光感度特性に応じて赤外域を遮断する赤外フィルタを配設してよい。

【0035】撮像素子36は、その前面に不図示の3原色RGBカラーフィルタが配設され、カラーフィルタを透過した光の量に応じた電荷をフォトダイオードなどの光電変換部にて生成し、その電荷を水平および垂直転送路を転送させて電気信号として読み出す撮像素子である。撮像素子36は、駆動入力302に入力される転送パルスなどの駆動信号に応動して、光電変換部にて生成した電荷を垂直転送路に読み出し、各水平走査期間の画像情報を

を、水平転送路に読み出して、1画面の画像を表わす画像信号を順次出力304に出力する。本実施例における撮像素子36の水平および垂直転送路は、たとえばCCD(Charge Coupled Device)にて形成され、撮像素子36を駆動する駆動信号は、その駆動入力302に接続されたCCD駆動回路42にて生成される。

【0036】CCD駆動回路42は、制御入力306に入力される基準クロックに基づいて、撮像素子36を駆動する駆動信号を生成するドライバ回路である。CCD駆動回路42は、水平および垂直電荷転送パルスおよび読出クロックなどの駆動信号を生成する。これら駆動信号によって、撮像素子36の光電変換部における電荷の蓄積時間、つまり電子シャッタ速度が制御され、その露光時間に応じた信号レベルの画像信号を撮像素子36の出力304に出力させる。

【0037】撮像素子36の出力304に接続された相関二重サンプリング(CDS)回路38は、入力304に入力されるフィードスルー信号および画素信号に相関して重畠されているリセットノイズおよび $1/f$ ノイズを、制御入力308に入力されるクロック信号に基づいて相殺し、それらを最小化したRGB画像信号をそれぞれ出力310R, 310G, 310Bに出力する回路である。CCD駆動回路42および相関二重サンプリング回路38に供給されるクロック信号は、クロックジェネレータ(CG)44にて生成され、クロックジェネレータは、水晶発振器にて生成される基本周波数信号を分周し、各部にて必要なクロック信号を生成する。生成されたクロック信号は、後述の処理装置18にも供給される。

【0038】相関二重サンプリング回路38の出力310R, 310G, 310Bは、ホワイトバランス(WB)アンプ46に接続され、ホワイトバランスアンプ46は、入力310にそれぞれ入力されるRGB画像信号のホワイトバランスを調節する可変利得回路である。本実施例におけるホワイトバランスアンプ46は、各色信号RGBのそれぞれの信号レベルを検出して、これら色信号RGBが、たとえば、適正な白を表わすように、RおよびB信号に対するゲインを調整してRGB信号のホワイトバランスをとる。ホワイトバランス調整は、背景装置20の表面色を白色の状態にて撮像した画像信号に基づいて行なわれる。本実施例におけるホワイトバランスアンプはさらに、ホワイトバランスのとられた画像信号全体のゲインを調整する増幅機能を含み、色信号Gに対するゲインを調整する機能を有する。このホワイトバランス調整により、たとえば外光などの影響によってホワイトバランスがずれること防止することができる。

【0039】ホワイトバランスアンプ46の出力312R, 312G, 312Bは、ガンマ(γ)補正回路48に接続され、ガンマ補正回路48は、入力画像信号を撮像素子36およびプリンタ24の階調特性に応じて補正する補正回路である。ガンマ補正回路48の出力314R, 314G, 314Bは、図4に示すマル

チプレックス(MPX)回路50とセレクタ(SEL)回路52とにそれぞれ接続されている。

【0040】また、ホワイトバランス回路46の出力は分岐されて輝度信号生成回路(Y)54にも接続され、輝度信号生成回路54は、ホワイトバランスアンプ46にて白バランス調整されたRGB画像信号から、画像の明るさに対応する輝度信号Yを作成するアナログ処理回路である。本実施例における輝度信号生成回路54は、RGB画像信号を所定の比率で合成し、RGB信号のうち、たとえばR信号を0.30、G信号を0.59、G信号を0.11の割合にて合成して輝度信号Yを作成するマトリックス回路にて構成される。輝度信号生成回路54の出力316は、図4に示すセレクタ回路52に接続されている。

【0041】マルチプレクサ(MPX)回路50は、入力314R, 314G, 314Bに入力されるRGB画像信号をR, G, B, R, G, B...の信号列に一線化して出力する回路である。マルチプレックス回路50の出力400は、セレクタ(SEL)回路52に接続されている。セレクタ(SEL)回路52は、GまたはBまたはR信号またはY信号を選択切り替えて各画面ごとに出力する回路である。セレクタ(SEL)回路52の出力402は、セレクタ(SEL)回路54に接続されている。

【0042】セレクタ(SEL)回路54は、入力400と入力402とを選択的に切り替える選択切替回路である。セレクタ回路54は、マルチプレックス回路50の一線化出力400と、セレクタ回路52の出力402とを切り替え、選択した入力に入力されるR, G, BまたはY信号を出力406に出力する。このセレクタ回路54の出力は、アナログデジタル(A/D)変換回路56に接続され、A/D変換回路56は、入力される各色信号を所定のビット長のデジタル信号に変換する変換回路である。A/D変換回路56は、クロックジェネレータ44にて生成され制御入力408に供給される基準クロックに応動して、各色信号の各画素をデジタル値に変換する。本実施例におけるA/D変換回路56の出力410はカラーカメラ12の出力を構成し、カラーカメラ12は、処理されたデジタル画像信号を処理装置18のYC処理回路58に転送する機能を有している。

【0043】処理装置18に配設されたYC処理回路58は、入力される3原色デジタル画像信号から輝度信号Yおよび色差信号Cを生成する処理回路である。本実施例におけるYC処理回路58は、RGB画像信号の一線化出力を受けて輝度信号および色差信号を含むYCデータを生成し、生成したYCデータを出力420に接続されたデジタルエンコーダ60に供給する機能を有する。

【0044】さらにYC処理回路58は、各色ごとに線順次にて送られる一水平走査線分のRGB信号を順次記憶保持する1ラインバッファを有し、画面を縦横にそれぞれ8ブロック、合計64の小ブロックに分割した各色の小ブロックごとにその値を積算する機能を有している。1ラインごとの積算値は、バス422に接続されたCPU62に取り込まれ、CPU62では、1ブロックごとの積算値

をそれぞれ算出し、この積算値に基づいて被写界の状態が判別される。つまり、各小ブロックについて、どの色成分が支配的であるか、さらには、何色を示しているかがCPU62にて判定される。

【0045】ディジタルエンコーダ60は、入力420に入力されるディジタルY/C信号をその出力に接続されるモニタ装置22の入力信号形式に適合する形式に変換して出力する回路である。本実施例におけるディジタルエンコーダ60は、Y/CデータをNTSCコンポジット信号に変換して出力424に接続されるモニタ装置22に供給する。このディジタルエンコーダ60は、さらに、CPU62から供給される、たとえば操作の指示などを表わす文字等の情報に応じたキャラクタを挿入して出力する機能も有している。また、コンピュータ用のディスプレイ装置が出力424に接続されるように構成した場合には、Y/C信号をアナログまたはディジタルR.G.B信号に再変換するようにしてディスプレイ装置64に供給してもよい。本実施例におけるモニタ装置22は、入力される映像信号に応じた映像を表示するTVモニタ装置が適用され、その表示画面には、実際の撮影の前における主被写体および背景の撮像画像が表示され、この画像表示の際に、主被写体を分離するための各部における色が判別され、その判別結果に基づいて背景の色が選択される。そして実際の撮影のときには、選択された背景色に切り替えた状態にて撮像が行なわれて、撮像された主被写体14および背景の画像が表示される。

【0046】また、モニタ装置22の表示画面には、CPU62から送られる画像データに応じた風景などの画像を表わす背景画像が表示され、さらにこの背景画像とクロマキー処理により背景から分離した主被写体14の画像とを合成した合成画像が表示画面に表示される。また、表示画面には、たとえば、背景画像を選択する際の操作の指示などの情報を示す操作画面の画像などが表示される。

【0047】バス422に接続されたCPU62は、バス422を介して入力される画像データを処理する処理回路である。本実施例におけるCPU62は、撮像により得られた画像データに基づいて適切なクロマキー処理および画像合成処理などを制御する画像処理機能と、操作部30に配設された操作スイッチ(SW)66からの指示情報に応じて各部を制御する制御機能とを有する。CPU62は、有利にはマイクロコンピュタシステムにて構成され、不図示のマイクロプロセッサ(MPU)、RAMやROMなどのメモリ回路、各種I/O回路(インターフェース回路)およびハードディスクなどの書き替え可能な記憶装置などにて構成され、メモリ回路には、コンピュータアーキテクチャに応じたオペレーティングシステムと、画像処理や各部を制御するためのアプリケーションソフトウェアとが格納されている。このCPU62の詳細な機能構成については後述する。

【0048】バス422を介してCPU62に接続されたメモリコントロール回路68は、接続線を介して接続されたメモリ装置(DRAM)70に対し、画像データの書き込みおよび読み出しを制御するメモリ制御回路である。このメモリ装置70には、たとえばCPU62にてクロマキー処理されて背景から分離された主被写体の画像データ(撮影画像)が格納される。

【0049】圧縮処理回路72は、CPU62にて処理された主被写体の画像データと背景画像データとの合成画像データを圧縮符号化する圧縮符号化回路である。この圧縮処理回路にて処理された画像データは、たとえば、フロッピーディスクドライブやメモリカード駆動装置などの外部記憶装置74に接続もしくは装着される記憶媒体に書き込まれ、撮影によって得られた主被写体のみを表わす画像データや合成画像データなどを、その操作者(主被写体)が所有することができる。このようにして作成された記憶媒体が外部記憶装置74に装着されると、その記憶媒体に記録されている複数の画像データを復号してモニタ装置22に表示させ、操作スイッチ66にて所望するもの選択して、その画像を再プリントさせることができる。

【0050】CPU62はさらに、主被写体に照明光を照射する照明装置26に接続され、CPU62はその照明装置26による照射光の光量制御を行なう機能を有している。本実施例における照明装置26はストロボ装置が有利に適用され、CPU62は、Y/C処理回路58から送られる画像データに基づいて、適切な光量にてストロボを発光させる光量制御信号を照明装置26に供給し、照明装置26は、この光量制御信号に応じた発光時間の閃光を主被写体に照射する。なお、照明装置26はストロボに限られず、たとえば複数の蛍光灯や白熱電球などでもよく、この場合、照明装置26はCPU62からの光量制御信号に応じた本数が点灯され、もしくは光量制御信号に応じた電圧にて点灯されて、その照射光の光量が制御される。

【0051】処理装置18は、主被写体14の背景となる背景装置20を駆動するスクリーン駆動回路76を有している。本実施例における背景装置20は、図5に示すように、主被写体の背景となるスクリーン500を交換する機能を有し、処理装置18にて判定された色に背景装置20の表面に現れるスクリーン500の色を変更する。本実施例におけるスクリーン500は図6に示すように、白(W)、シアン(Cy)、グリーン(G)、ブルー(B)およびマゼンタ(Mg)の表面色を有する布もしくは化学フィルムにて形成されている。これらの順番は任意でよいが、極力スクリーン500の移動が少なくなるように、各色の使用頻度に応じてその配列が決定される。また、白色部分のスクリーン500は、撮像におけるホワイトバランスをとる際や主被写体を背景から分離する際に使用される。たとえば、ホワイトバランス調整等を毎回行なうようにした場合などでは、白(W)のスクリーンの隣に、ブルー(B)な

ど使用頻度が高い色のスクリーンを配置するとよい。このスクリーン500 の各色は縦方向に配列され、それぞれの上下は、正転、逆転を行なうパルスモータ502 にタイミングベルト504a, 504b を介して接続されたロール506a, 506b にて巻き取られることにより、各色が選択可能に背景装置20の表面に現れるように構成されている。このスクリーン500 の片側端部には、各色の境界部近傍に、所望の色のスクリーン部分を背景装置20の表面に配置させるための識別孔としてピント600 が設けられ、背景装置20はそのピント600 の有無を光学的センサ508 にて読みとて、この情報とパルスモータ502 に対するステップ数とに基づいて背景の色がスクリーン駆動回路76(図4)にて適切に制御される。スクリーン駆動回路76は、CPU62からの制御信号を入力510 に受けて背景装置20の表面色を変えるべくスクリーン500 の位置を制御駆動する。

【0052】このように本実施例の背景装置20は、複数色のスクリーンのうち処理装置18にて選択された色のスクリーンに張り替えるように構成されているが、本発明はこれに限らず、たとえば、図7に示す背景装置20b のように、たとえば乳白色半透明の拡散板(デュフェューザ)700 をスクリーン500 として、その後ろにRGB3原色の色をそれぞれ発光する蛍光灯702RGB, 702RGB, 702R GB...を複数配列し、これらRGB色の光量をそれぞれ可変に制御することによって、様々な背景色を拡散板700 の表面に形成することができる。この場合、大型のライトボックスが形成され、それらの蛍光灯702R, 702G, 702Bは、それぞれ複数本の蛍光灯にて構成され、その点灯本数や蛍光灯の駆動電流および点灯周波数を制御し、さらに各蛍光灯を明滅させて光量を制御することによって、背景装置20b の表面色を所望の色に変化させる。蛍光灯702 の背面側には、その後方に照射される光をその表面側、つまり拡散板700 側に反射する反射板704 が配設され、反射板704 は拡散板700 を照らす光を均一に分散する。また、これら蛍光灯702 を点灯させる駆動回路706 は、スクリーン駆動回路76からの制御信号510 に応じて、たとえば数10kHz の周波数にて蛍光灯702 を高周波点灯させる。

【0053】このような背景装置20および20b の構成により、主被写体14を適切な色の背景にて撮像し、その背景色のスクリーンを主被写体14から適切に分離することができ、分離された主被写体14を、任意の背景画像に合成することができる。この分離・合成処理を行なうCPU62の機能構成を以下に説明すると、CPU62は、図8に概念的に示すように、CPU62のバスインターフェース(I/F)回路800 には、様々な背景画像を表わす背景画像データを記憶しておく記憶装置802 が接続線804 を介して接続され、インターフェース回路800 は、この背景画像データと、バス422 から入力される画像データとを各部に供給し、さらにCPU62の内部にて生成および処理さ

れた画像データをバス422 に出力する。

【0054】インターフェース回路800 に入力された画像データは、演算処理部804 に供給され、演算処理部804 は、表示画面を8×8 ブロックに分割し、分割された各小ブロックにおける各色信号の割合を算出する機能を有している。

【0055】判定処理部806 は、演算処理部804 にて算出された各ブロックの状態から、白のスクリーン色でホワイトバランスをとるための制御値を判定する機能と、各ブロックの色の状態に基づいて主被写体14の部分と背景部分とを抽出分離する機能と、抽出分離されたブロックの画像データに基づいて主被写体14の顔部分を判定する機能と、同様にして主被写体14の衣服16部分を判定し、その色を認識する機能と、判定および認識された主被写体14の顔および衣服16の色に対し相対的もしくは近似的に補色関係にある色を適切な背景色として判定し、その背景色を選択する指示信号を制御部808 に供給するとともに、その判定された背景色を分離処理部816 に通知する機能とを有している。

【0056】制御部808 は、判定処理部806 にて判定および認識された結果に基づいて、各部を制御する制御信号を生成する。生成された制御信号は、I/O 処理部810 に送られ照明装置26およびスクリーン駆動回路76など各部に供給される。また制御部808 は、I/O 処理部810 を介して入力される操作スイッチ66からの操作情報に従って、選択された機能に関係する操作画面を表示させる(操作ガイド表示)指示信号を操作指示画面処理部812 に供給し、また選択された背景画像を合成させる合成指示を合成処理部814 に供給する。

【0057】バスインターフェース回路800 に入力された実際の撮影にて撮像された画像データは、分離処理部816 に供給され、分離処理部816 は、判定処理部806 から通知される背景色に基づいて、背景を主被写体14から分離するクロマキー処理を行なう処理部である。分離処理部816 は、判定処理部806 にて判定されたカラーベクトルにて顔色および衣服16の色に対する補色の関係、もしくは近似的に補色の関係を有する背景色に基づいてクロマキー処理を行なう。分離処理部816 は、背景と主被写体14とを分離して、主被写体部分の画像データを合成処理部814 に供給する。

【0058】合成処理部814 は、分離処理部816 にて処理された主被写体部分の画像データを、バスインターフェース回路800 を介して接続された記憶装置802 から供給される背景画像データとを合成する機能を有している。

【0059】以上のような構成で本実施例における自動撮影装置10の動作を以下に説明すると、まず、準備段階として、背景色を白にした状態にて撮像が行なわれて、レンズユニット32によって撮像素子36の撮像面に結像された被写界像が光電変換され、カラー画像信号として点順次に出力304 に出力される。このとき主被写体14の撮

影時と同様に照明装置26が発光されて、その撮像結果に応じたカラー画像信号が生成される。この画像信号は、相関二重サンプリング回路38を経てR G B線順次にホワイトバランスアンプ46に入力される。

【0060】ホワイトバランスアンプ46では、この状態にて各色成分の信号に基づいて、それぞれに対するゲインが可変に制御され、この画像信号が白を表わすように各色信号のレベルが調節されるとともに、この調節値が記憶保持され、以降の撮像にて得られるクロマキー処理用の画像信号に対し同様の調節値にてレベル調整が行なわれる。この結果、照明装置26やスクリーン500の色が経年変化によって変化した場合や外来光の影響で色が変化したときであっても的確にホワイトバランス調整された画像信号を得ることができる。

【0061】このホワイトバランス調整は、毎回の撮影時に限らず、たとえば、電源の投入時などのように1日に1回程度でもよく、また、設置環境での気温や明るさの変化に応じて行なうように構成されてもよい。とくに図7に示した背景装置20bが適用された場合などでは蛍光灯702の温度等による光量特性の変化や経年変化に応じてホワイトバランス調整が行なわれる。また、このようなホワイトバランス調整のための撮像を行なわなくても、後述する実際の撮影時に、たとえば被写界上部周辺のスクリーン部分を選択して、その色情報を用いて、ホワイトバランス調整を行なうことができる。

【0062】このようにして調節された状態にて、主被写体14が所望の背景画像と合成した写真を得ようとする際には、硬貨収容装置28に硬貨が投入されたことをトリガとして検出されて、撮像素子36にて主被写体と背景とが不図示の補助光によって撮像され、その画像信号は、ホワイトバランス調整のあと、一方ではガンマ補正回路48にてその階調特性が補正され、他方では輝度信号生成回路54にて画像信号から輝度信号Yが生成される。ガンマ補正回路48の出力は、各色線順次にそれぞれマルチプレックス回路50とセレクタ回路52に供給され、輝度信号Yはセレクタ回路52に入力される。セレクタ回路52にて選択された輝度信号は、C P U62に供給されて、各小ブロックにおけるR G B信号のそれぞれの割合を算出する際に使用される。

【0063】マルチプレックス回路50の一線化出力がセレクタ54にて選択されると、これがA/D変換回路56にてディジタル画像信号に変換されY C処理回路58に入力される。このY C処理回路58では、入力されたディジタル画像信号が輝度信号および色差信号に変換処理されて、処理されたY C画像データは、さらにディジタルエンコーダ60にてビデオ信号に変換されてモニタ装置22に供給される。この結果、撮像された画像が順次その表示画面に表示され、これにより映り具合を確認しながらポーズ等を決めることができる。

【0064】次いで、セレクタ54にてセレクタ52の出力

が選択され、照明装置26が発光して新たな撮影が行なわれる。この撮影された画像信号のうち各色信号が順次A/D変換回路56に入力され、R画面、G画面、B画面および輝度信号Yごとの画像データがY C処理回路58に入力される。Y C処理回路58は、画面の1水平ラインごとの画像データをバス422を介してC P U62に送出する。この画像データはC P U62のバスインターフェース回路800を介して演算処理部804に供給され、演算処理部804にて、図9に示す画面を水平および垂直方向にそれぞれ8分割した小ブロックごとに、各色信号R G Bの輝度レベルYに対する割合が算出される。

【0065】判定処理部806では、演算処理部804にて算出された各小ブロックを代表する色に応じて、無彩色の部分が背景部分（スクリーン部分）として判定され、主被写体14の顔部分が肌色検出されて判定され、さらにこれら判定部分を除く領域が主被写体の衣服部分として判定される。つまり、認識された主被写体14の有する色を除く色が、背景装置20に対し制御する色として判別される。このようにして判別された被写界の各部分のブロック情報に基づいて、適切な背景色が判定処理部806にて決定される。

【0066】具体的には、判定処理部806は、たとえば図10に示すカラーベクトルに従って、たとえば主被写体14の衣服16の色がブルー(B)であった場合には、その背景色をグリーン(G)もしくはマゼンタ(Mg)に変更する制御信号を生成する。また、衣服16の色がシアン(Cy)であった場合には、その背景色の色をマゼンタ(Mg)もしくはグリーン(G)に変更する制御信号を生成する。また、C P Uは、図11に示すカラーベクトルに従って、たとえば主被写体14の衣服16の色がマゼンタ(Mg)であった場合には、その背景色をブルー(B)もしくはグリーン(G)に変更する制御信号を生成する。同様にC P Uは図12に示すカラーベクトルに従って、たとえば主被写体14の衣服16の色がグリーン(G)であった場合には、その背景色をマゼンタ(Mg)もしくはブルー(B)に変更する制御信号を生成する。またC P Uは、図13に示すように主被写体14の衣服16の色が、レッド(R)およびイエロー(YL)系であった場合には、背景色を通常のブルー(B)にする制御信号を生成する。なお、主被写体14の衣服16の色が白(W)であると判定された場合には、C P U62は、その背景色がグリーン(G)となるように制御する制御信号を生成するとよい。この場合、衣服16の色が背景の白と混在して、明瞭に認識できなかった場合についても同様である。

【0067】このように主被写体14の衣服16の色に応じて、その色によって主被写体14の顔から衣服16が分離されないように背景色の色が決定される。主被写体14の衣服16の色は、画面のそれぞれの小ブロックにおける色成分の割合から算出され、大部分をしめる衣服16の色が判定され、それに応じた背景色が判定されるので、たと

え、その衣服等に、決定される背景色と同色の微少な柄があったとしても不自然とはならない。また、背景色の色は、操作スイッチ66を操作することにより、主被写体14が自由に背景色を指定および選択することができるよう構成されてよい。

【0068】このようにして生成された制御信号に応動して背景装置20の表面に、判定された背景色のスクリーン部分が現れ、その状態にて主被写体14が再度撮影され、このようにして撮影された画像データは、同様にしてCPU62に供給される。このとき、分離処理部816では、判定処理部806にて決定された背景色が通知され、この背景色に基づいて主被写体14を背景から分離するクロマキー処理が行なわれる。この分離された主被写体14を表わす画像データは、メモリコントロール回路68を介してメモリ装置70に格納される。メモリ装置70に格納された画像データは、バス422を介してYC処理回路58に繰り返し送出され、その画像データに応じた画像がモニタ装置22に表示される。この表示によって、主被写体14が背景から適切に分離されたことが確認される。

【0069】この表示画像を確認すると主被写体14は、操作スイッチ66を操作して背景画像を選択する操作を行なう。この背景画像は記憶装置702(図8)に蓄積されている背景画像データが読み出されてバス422に出力され、YC処理部58およびディジタルエンコーダ60を経てモニタ装置22に出力され、モニタ装置22に複数表示される背景画像を表わす背景画像データの中から所望の画像データが選択される。ここで特定の背景画像が決定されると、次に、その選択された背景画像データと、撮像およびクロマキー処理によって抽出分離された主被写体14の画像データとが合成される。

【0070】つまり、メモリ装置70に一時蓄積された画像データと、記憶装置702に蓄積された背景画像データとがそれぞれ読み出されてCPU62に入力され、これらが合成処理部814にて画像合成される。この合成処理では、主被写体14の画像データが、背景画像データよりも優先して表示されるよう合成される。また、背景画像ではなく、枠を表わす画像データが用意されており、それが選択される場合には、その枠を表わす枠画像データを優先して表示させるように合成してもよい。

【0071】合成処理部814にて合成処理された合成画像データは、バス422を介してメモリ装置70に供給され一時記憶されるとともに、この合成画像データは、YC処理部58およびディジタルエンコーダ60を介してモニタ装置22に供給されて、その合成画像データの表わす合成画像が表示画面に表示される。

【0072】ここで操作部30の操作スイッチ66に対し、確認の指示が入力されると、CPU62は、バス422に接続されたプリンタ装置24に対し印刷指示を出力する。プリンタ装置24では、この印刷指示に応動して、バス422から送られる合成画像データを入力し、その情報を感熱

紙などの記録紙に発熱ヘッドによってカラー印刷する。このプリンタ装置24は、たとえば昇華型熱転写プリンタや銀塩写真プリンタもしくはインクジェットプリンタでもよく、合成画像データに応じた明度および階調をドット濃度および面積濃度によって印刷出力する。

【0073】また、主被写体14が、その合成画像データの所有を希望することを示す操作が操作部30に対し行なわれると、外部記憶装置74に装着されるフロッピーディスクやメモリカードなどの記憶媒体78に対し、メモリ装置70に一時記憶された合成画像データが圧縮処理回路68にて所望の形態にて圧縮符号化され、処理されたデータが記憶媒体78に書き込まれる。このようにして記憶媒体78に記録された画像データが、たとえば次の機会に外部記憶装置74に装着されると、記録されている画像データが記憶媒体78から読み出され、その画像データの表わす画像を復号してモニタ装置22に表示させたり、再度プリントアウトすることができる。また、主被写体が所有する、たとえばデジタルスチルカメラにて撮影された風景などを背景として利用する場合には、外部記憶装置74に装着されるメモリカードなどの記憶媒体78に記録された画像情報を背景画像データとして取り扱い、その背景画像にその主被写体14の画像を合成することができる。

【0074】以上説明したように、上記実施例における自動撮影装置10は、主被写体14の衣服16の色を判定し、それに応じた背景色を選択して背景装置20にて変更するので、撮像された画像データの中から主被写体14のみをその境界にて適切に分離することができる。また、背景装置20は、その背景色を白色を含む複数の色に変更することができ、処理装置18は、顔などの肌色部分を検出して主被写体14が特定される。この場合、衣服16に相当する部分の小ブロックのデータを用いて、各小ブロックの各色成分の割合に基づいて衣服16の色を判別しているので、状況に応じた適切な背景色を決定することができる。この場合、複数の人間が主被写体14となって、それぞれの衣服16の色が異なって複数色であった場合においても、適切な色を背景色として決定することができる。たとえば、衣服16部分に対応する各小ブロックにおける一番面積の大きい衣服の色を優先して、それに対する背景色を決定したり、画面の特定部分としてたとえば画面中央付近にある衣服の色を優先して採用し、それに基づいて背景色を決定することができる。もちろん状況に応じて、一番面積の小さい色に基づいて背景色を決定してもよい。この場合、大人と子供とが主被写体となっているときには、子供の衣服の投影面積が小さいとすれば、最低限その子供に対する分離・合成処理が適切に行なわれてよい記念となりうる。またこれら、背景色の決定モードは、操作部30に対する操作に応じて適宜に選択するようにしてよい。

【0075】また、選択される背景色は、肌色および判別された衣服の色に基づいて、それらの色と近似的に補

色の関係のある背景色を決定することができるので、主被写体のみを背景から適切に分離した画像データを、所望の背景画像と合成することができ、良質な画像を記録紙に作成することができる。

【0076】なお、上記実施例におけるカラーカメラ12には、図3に示した構成と、マルチプレックス回路(MPX)50と、セレクタ回路(SEL)52,54と、アナログ・ディジタル変換回路(A/D)56とが含まれている。しかし本発明はこれに限らず、たとえばカラーカメラ12はデジタルY/C信号を出力するようにYC処理回路58を含むように構成されてもよく、また、図2に示した構成だけでもよい。

【0077】

【発明の効果】このように本発明によれば、撮像手段にて撮像された背景と主被写体とを、処理制御手段にて境界で適切な分離処理を行なうことができるので、主被写体の画像を、所望する背景画像に良好に合成することができる。また、このようにして作成した良好な合成画像を出力してプリント出力したり、記憶媒体に記録することができ、性能のよい自動撮影装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された自動撮影装置の一実施例を示す概略図である。

【図2】図3および図4に示した図の組み合わせ状態を示す配置図である。

【図3】図4と組み合わせて、図1に示した実施例における各部の構成を示すブロック図である。

【図4】図3と組み合わせて、図1に示した実施例における各部の構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示した背景装置の構成例を示す断面図である。

【図6】図5に示した背景装置におけるスクリーンの色配置の一例を示す図である。

【図7】図1に示した背景装置の他の構成例を示す断面図である。

【図8】図4に示したCPUの機能構成を示す機能ブロック図である。

【図9】画面を小ブロックに分割する一例を示す図である。

【図10】背景色を決定する一例をカラーべクトルを用いて説明する図である。

【図11】背景色を決定する一例をカラーべクトルを用いて説明する図である。

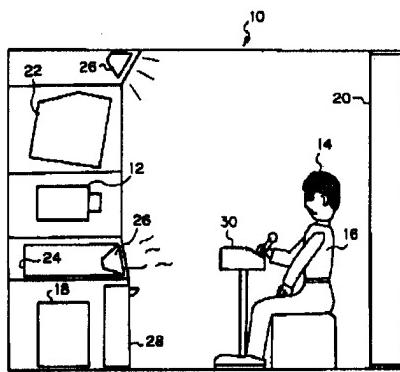
【図12】背景色を決定する一例をカラーべクトルを用いて説明する図である。

【図13】背景色を決定する一例をカラーべクトルを用いて説明する図である。

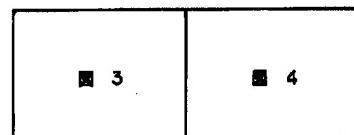
【符号の説明】

- 10 自動撮影装置
- 12 カラーカメラ
- 14 主被写体
- 16 衣服
- 18 処理装置
- 20 背景装置
- 22 モニタ装置
- 24 プリンタ
- 26 照明装置
- 62 CPU

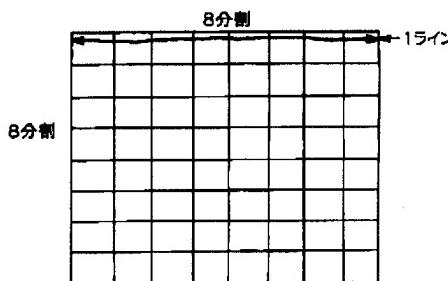
【図1】



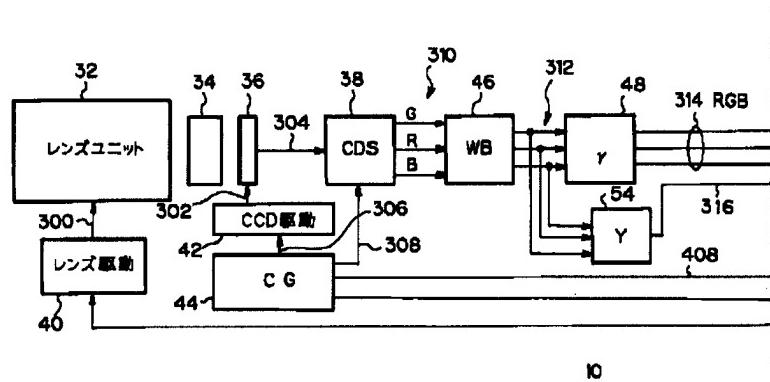
【図2】



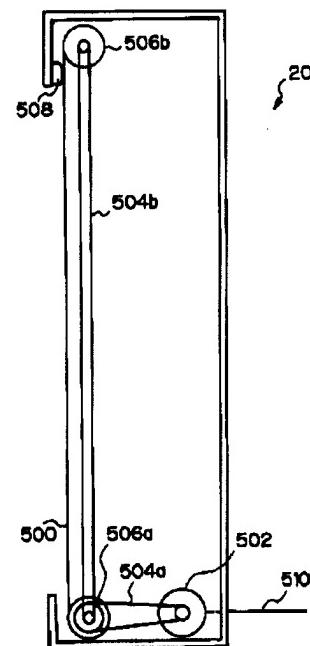
【図9】



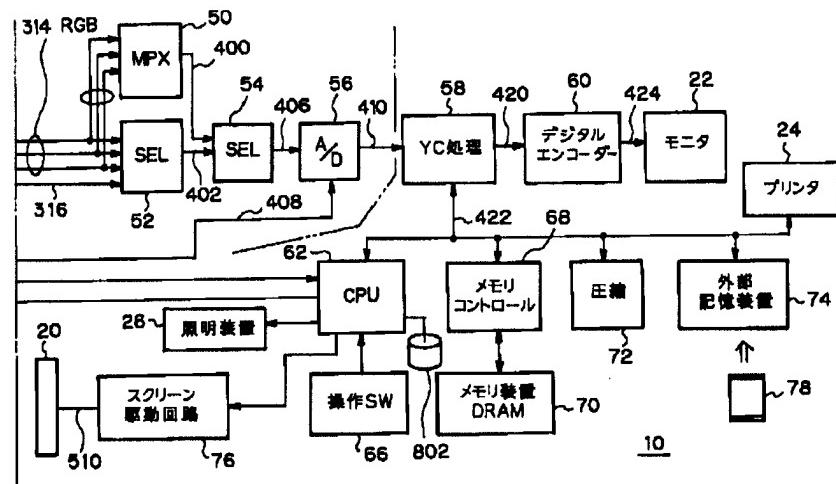
【図3】



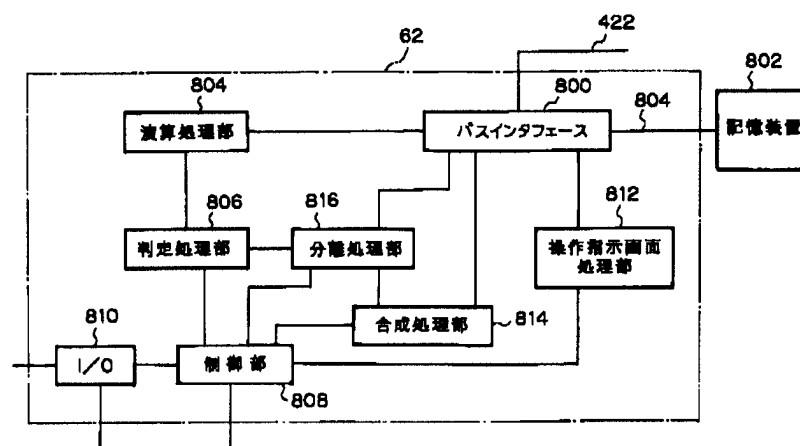
【図5】



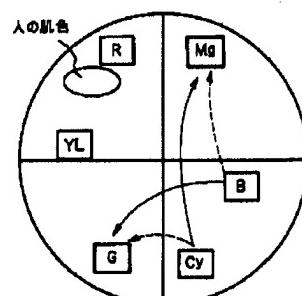
【図4】



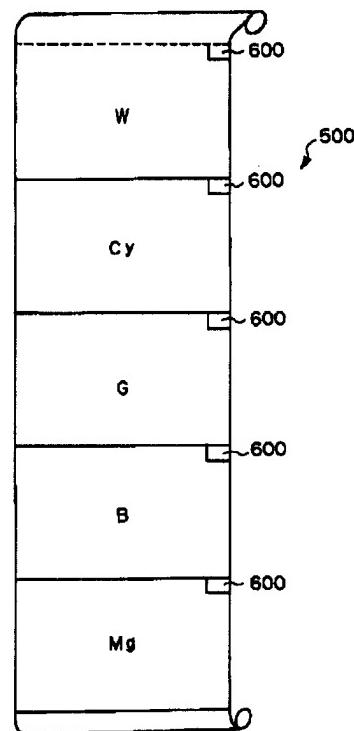
【図8】



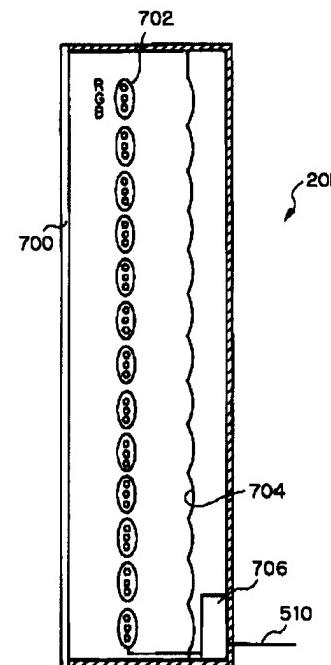
【図10】



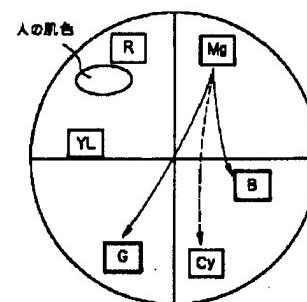
【図6】



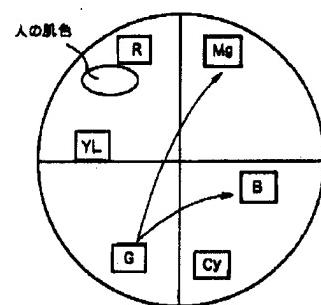
【図7】



【図11】



【図12】



【図13】

